



**Europäisches Patentamt**  
**European Patent Office**  
**Office européen des brevets**



⑪ Veröffentlichungsnummer: **0 405 160 A1**

⑫

# EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

②① Anmeldenummer: 90110215.2

⑤ Int. Cl.<sup>5</sup>: F04C 2/16

② Anmeldetag: 30.05.90

③ Priorität: 26.06.89 DE 3920900

⑦1 Anmelder: Allweller AG  
Postfach 1140  
D-7760 Radolfzell(DE)

④ Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
02.01.91 Patentblatt 91/01

**(72) Erfinder: Leiber, Wolfgang, Dipl.-Ing. (FH)**  
**Gutenbergstrasse 31**  
**D-7703 Rielasingen-Worblingen(DE)**

Ⓔ Benannte Vertragsstaaten:  
AT BE CH DE DK ES FR GB GR IT LI LU NL SE

74 Vertreter: Hiebsch, Gerhard F., Dipl.-Ing. et al  
Hiebsch & Peege Patentanwälte Postfach  
464 Erzbergerstrasse 5a 5a  
D-7700 Singen 1(DE)

⑤4 Schraubenspindelpumpe.

57) Bel einer Schraubenspindelpumpe (10) mit im Innenraum (12) eines Pumpengehäuses (14) angeordneter Antriebsspindel (18) und wenigstens einer dazu achsparallelen Dichtspindel (16) sowie mit einem Zulauf (76) und einem Auslauf (78) für ein von den Spindeln (16, 18) zu förderndes Strömungsmedium sind die Spindeln (16, 18) von einem rohrartigen Gehäuseeinsatz (64) umgeben, der mit dem ihn

umfangenden Pumpengehäuse (14) wenigstens einen mit dem die Spindeln aufnehmenden Innenraum (12) durch zumindest einen Durchbruch (68) verbundenen Ringraum (15) begrenzt. Letzterer ist saugsseitig gegen den Innenraum (12) abgedichtet sowie an seinem drucksseitigen Ende mit den radialen Durchbrüchen (68) versehen.

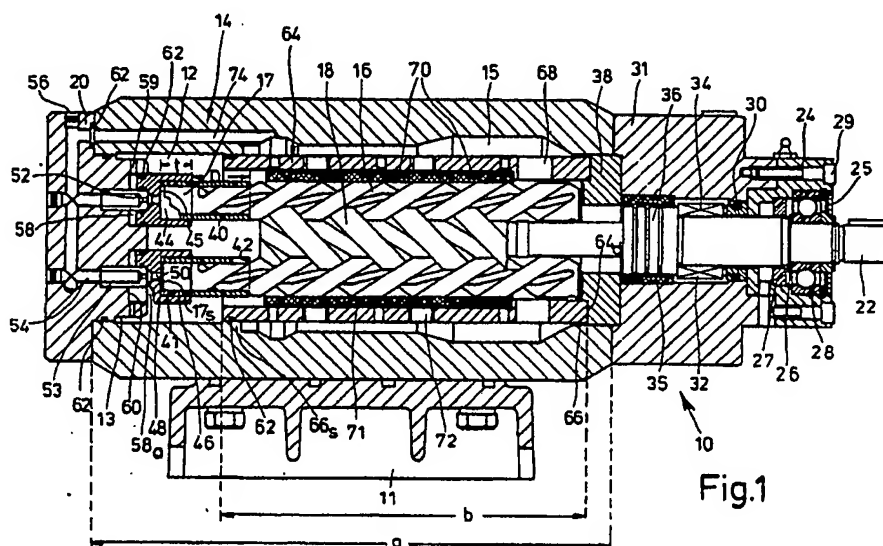


Fig.1

**Xerox Copy Centre**

**EP 0 405 160 A1**

## SCHRAUBENSPINDELPUMPE

Die Erfindung betrifft eine Schraubenspindel-  
pumpe mit im Innenraum eines Pumpengehäuses  
angeordneter Antriebsspindel und wenigstens einer  
dazu achsparallelen Dichtspindel sowie mit einem  
Zulauf und einem Auslauf für ein von den Spindeln  
zu förderndes Strömungsmedium. Zumindest die  
Dichtspindel ist mit einem zapfenartigen Lagerende  
ausgestattet und bevorzugt im Pumpendeckel gela-  
gert.

Eine derartige Schraubenspindelpumpe mit  
zwei die Antriebsspindel flankierenden Dicht- oder  
Laufspindeln kann beispielsweise der DE-PS 716  
161 entnommen werden; die Lagerausnehmungen  
für alle Spindeln sind dort im Pumpendeckel ange-  
bracht sowie mit dem Innenraum des Pumpenge-  
häuses verbunden.

Bei Schraubenspindelpumpen bekannter Bau-  
art mit zwei oder mehr Spindeln wird das Förder-  
gut in durch die Spindeln und das sie umgebende  
Pumpengehäuse gebildeten Kammern bei Rotation  
der Spindeln axial bewegt. Der dabei als Folge des  
Druckaufbaus in Gegenrichtung entstehende Axial-  
schub wird in der Regel durch die Spindeln einer-  
seits und mittels eines Widerlagers auf der Gehäu-  
sesseite andererseits aufgenommen. Diese Lagerung  
hat sich bei der Förderung schmierender Fluide im  
Bereich niedriger Förderdrücke bewährt, wobei de-  
ren Schmierwirkung diese eben so einfache wie  
betriebssichere Axiallagerung ermöglicht.

Die Förderung nichtschmierender Fluide im  
Bereich höherer Förderdrücke beispielsweise Was-  
ser, bringt für eine Schraubenspindelpumpe Er-  
schwerisse mit sich, da zwischen den sich relativ  
zueinander bewegenden Pumpenteilen nur geringe  
Spaltweiten für das Fluid zur Verfügung stehen.

Von besonderer Bedeutung sind für das Betrei-  
ben derartiger Schraubenspindelpumpen die Tem-  
peraturverhältnisse vor allem im Spindelbereich,  
weshalb Ziel dieser Erfindung die Vergleichmäßi-  
gung der Temperatur über die Länge des Pumpen-  
rotors ist.

Von besonderer Bedeutung sind für das Betrei-  
ben derartiger Schraubenspindelpumpen die Tem-  
peraturverhältnisse vor allem im Spindelbereich,  
weshalb Ziel dieser Erfindung die Vergleichmäßi-  
gung der Temperatur über die Länge des Pumpen-  
rotors ist.

Zur Lösung dieser Aufgabe führt, daß die Spin-  
deln von einem rohrartigen Gehäuseeinsatz umge-  
ben sind und dieser mit dem ihm umfangenden  
Pumpengehäuse wenigstens einen Ringraum be-  
grenzt, der mit dem die Spindeln aufnehmenden  
Innenraum durch wenigstens einen Durchbruch  
verbunden ist. Dazu hat es sich als günstig erwie-  
sen, den Ringraum saugseitig gegen den Innen-

raum abzudichten sowie an seinem druckseitigen  
Ende mit den radialen Durchbrüchen zu versehen.

Nach einem weiteren Merkmal der Erfindung  
soll der Auslauf am saugseitigen Ende des Rin-  
gdraumes vorgesehen sein. Außerdem ist bevorzugt  
ein saugseitiger Zulauf außerhalb des Gehäuseein-  
satzes im radialen Bereich der Lagerung der Spin-  
deln angeordnet.

Dank dieser Maßgaben wird das Fluid durch  
die gesamte Länge des Ringraumes - der somit  
einen Kühlmantel bestimmt --geführt. Der erfin-  
dungsgemäße Gehäuseeinsatz ist problemlos zu  
fertigen und zu montieren. Auch kann er ohne  
weiteres innenseitig mit verschleißarmen Einlagen  
ausgestattet werden.

Im Rahmen der Erfindung liegt es, an der  
innengelagerten Schraubenspindelpumpe zur Auf-  
nahme des Axialschubes der Spindel/n Lagerkör-  
per anzuordnen, welche das zapfenartige Spinde-  
lende bzw. einen Lagerzapfen aufnehmen sowie  
mit dem Druckraum der Pumpe in Verbindung ste-  
hen. Zudem hat es sich als günstig erwiesen, den  
Lagerzapfen in eine Lagerbüchse zu legen und  
letztere ihrerseits in einer Ausnehmung des Pum-  
pendeckels zu lagern.

Nach einem weiteren Merkmal der Erfindung  
begrenzt die freie Stirnseite der Lagerbüchse mit  
dem Boden der Ausnehmung des Pumpendeckels  
einen mit dem Innenraum der Schraubenspindel-  
pumpe verbundenen dichten Spaltraum, der bevor-  
zugt über eine radiale Leitung an eine Verlänge-  
rung des Innenraums angeschlossen ist. Außerdem  
umgibt den Profilauslauf der Dichtspindel eine Aus-  
gleichsbüchse, die mit ihrem druckseitigen Ende  
an einer Schulter der Dichtspindel anschlägt. An  
diese Ausgleichsbüchse - die mit ihrem saugseiti-  
gen Ende eine Steuerkante bildet -- schließt eine in  
der Lagerbüchse festliegende Schale aus ver-  
schleißarmem Werkstoff an, die vorteilhafterweise  
über die Stirnfläche des Lagerzapfens hinausragt;  
zwischen der Stirnfläche des Lagerzapfens und  
dem Boden der Lagerausnehmung ist ein mit dem  
Druckraum verbundener Stirnspalt erwünscht.

Die Stirnspalte der Lagerzapfen sollen vorteil-  
hafterweise mittels jeweils wenigstens einer die La-  
gerbüchse durchsetzenden Leitung an eine Quer-  
leitung angeschlossen sein. Als günstig hat es sich  
erwiesen, von dem Boden der Lagerbüchse eine  
Bohrung ausgehen zu lassen, die an eine jenen  
Spaltraum durchsetzende Hülse als Teil der Lei-  
tung anschließt.

Dank der beschriebenen Maßnahmen ist die  
Druckzuführung in den Lagerbüchsen abgedichtet,  
die Lagerbüchsen selbst aber sind radial beweg-  
lich.

Erfindungsgemäß ist es möglich, die üblicherweise für schmierende Fluide konzipierte Schraubenspindelpumpe an einer funktionsentscheidenden Stelle -- insbesondere den hydrostatischen Axialschubausgleich beispielsweise auch bei Wasserförderung -- sicher zu beherrschen.

Hierzu dient die spezifische Anordnung zylindrischer Lagerkörper oder Lagerbüchsen, in welche die Spindeln bis zu einem radialen Anschlag eintauchen. Die Lagerkörper oder -büchsen besitzen eine axiale Öffnung, die den Lagerraum --in welchen der Spindelzapfen eingetaucht ist -- mit dem Druckraum der Pumpe verbindet. Der Anschluß der druckführenden Verbindung der Lagerhülse ist so gestaltet, daß der Fluiddruck ausschließlich auf dem Querschnitt des Spindelzapfens wirksam wird. So kann sich durch eine minimale Axialbewegung über die Spaltweite zwischen Spindel und axialem Bund ein Gleichgewicht zwischen Axialschub und hydraulischer Entlastung einpendeln. Die Einleitung des Pumpendruckes zum Ausgleich des Axialschubes ist so konzipiert, daß sich der Druck auf ausschließlich für den oben beschriebenen Zweck konzentrieren läßt.

Damit dies alles gewährleistet ist, soll sich die Lagerhülse radial frei bewegen, d.h. sich an die radiale Bewegung der Spindel laufend anpassen können. Erfindungsgemäß wird durch eine kraftschlüssige Drehhemmung etwa in Form eines elastischen Ringelements sichergestellt, daß sich die Lagerbüchse nicht mitdreht, da ansonsten die notwendige Abdichtung zwischen Lagerkörper und der druckführenden Verbindung oder Leitung nicht gegeben wäre.

Weitere Vorteile, Merkmale und Einzelheiten der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung eines bevorzugten Ausführungsbeispiels sowie anhand der Zeichnung; diese zeigt in

Fig. 1: den Längsschnitt durch eine erfindungsgemäße Schraubenspindelpumpe;

Fig. 2: einen zu Fig. 1 rechtwinklig gelegten Längsschnitt.

Eine Schraubenspindelpumpe 10 weist im Innenraum 12 eines auf einen Pumpenfuß 11 geschraubten Pumpengehäuses 14 eine -- von zwei Dicht- oder Laufspindeln 16 flankierte --Antriebspindel 18 auf. Die Dicht- oder Laufspindeln 16 sind saugseitig in einem Pumpendeckel 20 gelagert, die Antriebspindel 18 ist antriebsseitig an einen koaxialen Antriebswellenzapfen 22 angeschlossen.

Der Antriebswellenzapfen 22 durchsetzt in einem Lagerdeckel 24 -- zwischen einem Labyrinthring 25 und einer Stützscheibe 26 mit nachgeordneter Schmierkammer 27 -- angeordnete Wälzlager 28. Jener Lagerdeckel 24 ist mittels Zylinderschrauben 29 sowie unter Zwischenschaltung einer Gleitringdichtung 30, 34 an einen antriebsseitigen

Pumpendeckel 31 angeschlossen, wobei die Gleitringdichtung 30, 34 in einem Dichtungsraum 32 liegt. Daneben ist ein von verschleißbaren Schalen 35 umgebener sowie mit Drosselnuten versehener Ausgleichskolben 36 an einem Flansch 38 zu erkennen. Dieser ruht teilweise im Pumpendeckel 31 sowie teilweise im Pumpengehäuse 14, dessen Länge a etwa 270 mm beträgt.

Auf die saugseitigen Lagerzapfen 17 der beiden Laufspindeln 16 ist jeweils eine Ausgleichsbuchse 40 der Länge n aufgeschraubt, die an einen schulterartigen Absatz 42 der Laufspindel 16 anschlägt. Diese Ausgleichsbuchse 40 steht mit ihrem saugseitigen Ende einer Lagerausnehmung 44 eines Lagerkörpers bzw. einer Lagerbüchse 46 gegenüber und bildet dort eine Steuerkante zur Regelung des hydrostatischen Druckes. Der Steuerkante liegt hier der Rand einer in der Lagerausnehmung 44 sitzenden Schale 41 aus besonders verschleißbarem Werkstoff gegenüber.

Die Länge t der Schale 41 ist größer als die freie Länge des Lagerzapfens 17 und bestimmt so die Weite eines zwischen der saugseitigen Stirnfläche 17, des Lagerzapfens 17 und dem Boden 45 der Lagerausnehmung 44 verbleibenden Stirnspalt 48. In diesen mündet eine axiale Zulaufbohrung 50 der Lagerbüchse 46; diese Zulaufbohrung 50 ist mittels einer --eine Axialbohrung 52 aufweisenden -- Hülse 53 an einen Kanal 54 des saugseitigen Pumpendeckels 20 angeschlossen; die Kanäle 54 der Spindellager werden durch eine im Pumpendeckel 20 radial vorgesehene Sackbohrung 56 miteinander verbunden.

Insbesondere Fig. 1 läßt erkennen, daß jene Hülse 53 einen Spaltraum 58 überbrückt, der zwischen der saugseitigen Stirn der Lagerbüchse 46 einerseits sowie dem Boden 60 einer diese aufnehmenden Sackausnehmung 58, des Pumpendeckels 20 entsteht. Dieser Spaltraum 58 ist über Radialbohrungen 59 an eine zylindrische Fortsetzung 13 des Innenraumes 12 des Pumpengehäuses 14 angeschlossen.

Nahe dem Spaltraum 58 ist im Umfang der Lagerbüchse 46 ein O-Ring 62 als Dichtmittel zu erkennen -- auch andere jeweils in Ringnuten vorgesehene O-Ringe sind mit 62 bezeichnet.

Das Pumpengehäuse 14 ist so ausgestaltet, daß ein die Spindeln 16, 18 umgebender rohrartiger Gehäuseeinsatz 64 der Länge b von beispielsweise 190 mm beidends auf Gehäuserippen 66, 66<sub>a</sub> so aufliegt, daß zwischen Gehäuseeinsatz 64 und Pumpengehäuse 14 ein Ringraum 15 entsteht, der an der saugseitigen Gehäuserippe 66, zum Innenraum 12 hin mittels eines O-Rings 62 abgedichtet ist und im Bereich der anderen Gehäuserippe 66 Durchlässe 68 aufweist. Im übrigen ist der Gehäuseeinsatz 64 mit seiner druckseitigen Kante 64<sub>a</sub> zwischen Gehäuserippe 66 und Flansch 38

klemmend gehalten.

Zwischen dem Gehäuseeinsatz 64 und den Spindeln 16, 18 sind Werkstoffeinsätze 70 aus verschleißfestem -- bevorzugt keramischem -- Material vorgesehen. Die Werkstoffeinsätze 70 sind an sich scheibenartig sowie mit aus Gründen der Übersichtlichkeit nicht gezeigten Aufnahmebohrungen für die sie durchsetzenden Spindeln 16, 18 versehen. Im Pumpengehäuse 14 sind mehrere dieser Werkstoffeinsätze 70 koaxial angeordnet.

Die Werkstoffeinsätze 70 werden mittels einer bei 71 angedeuteten Kunststoffscheibe festgelegt, die durch Bohrungen 72 zwischen Gehäuseeinsatz 64 und Werkstoffeinsatz 70 eingebracht wird.

Der beschriebene Ringraum 15 ist -- wie Fig. 1 erkennen läßt -- mittels einer achsparallelen Längsbohrung 74 im Pumpengehäuse 14 an die Sackbohrung 56 des Pumpendeckels 20 angeschlossen.

Insbesondere Fig. 2 läßt den Saugraumzulauf 76 sowie -- am Tiefsten des Ringraumes 15 -- den Auslauf 78 erkennen; zwischen beiden liegt jener Gehäuseeinsatz 64, so daß das Strömungsmittel zwischen dem Saugraumzulauf 76 und dem Auslauf 78 gezwungen ist, durch den Durchlaß 68 des Gehäuseeinsatzes 64 in den Ringraum 15 und über nahezu die gesamte Länge b des Gehäuseeinsatzes 64 zum Auslauf 78 zu fließen.

#### Ansprüche

1. Schraubenspindelpumpe mit im Innenraum eines Pumpengehäuses angeordneter Antriebsspindel und wenigstens einer dazu achsparallelen Dichtspindel sowie mit einem Zulauf und einem Auslauf für ein von den Spindeln zu förderndes Strömungsmedium, dadurch gekennzeichnet, daß die Spindeln (16,18) von einem rohrartigen Gehäuseeinsatz (64) umgeben sind, der mit dem ihn umfangenden Pumpengehäuse (14) wenigstens einen mit dem die Spindeln aufnehmenden Innenraum (12) durch zumindest einen Durchbruch (68) verbundenen Ringraum (15) begrenzt.
2. Schraubenspindelpumpe nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Ringraum (15) saugseitig gegen den Innenraum (12) abgedichtet sowie an seinem druckseitigen Ende mit den radialen Durchbrüchen (68) versehen ist.
3. Schraubenspindelpumpe nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Auslauf (78) am saugseitigen Ende des Ringraumes (15) vorgesehen ist.
4. Schraubenspindelpumpe nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß ein saugseitiger Zulauf (76) außerhalb des Gehäuseeinsatzes (64) im radialen Bereich der Lagerung der Spindeln (16, 18) angeordnet ist.

5. Schraubenspindelpumpe nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß der Gehäuseeinsatz (64) innenseitig mit wenigstens einer Auflageschicht (70) aus verschleißbarem Werkstoff versehen ist, wobei gegebenenfalls der Gehäuseeinsatz (64) Ausnehmungen (72) für eine Klebmasse (71) aufweist.

6. Schraubenspindelpumpe nach wenigstens einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Auflageschicht aus Werkstoffscheiben (70) besteht, welche von den Spindeln (16, 18) durchsetzt sind, wobei gegebenenfalls der Gehäuseeinsatz (64) Ausnehmungen (72) für eine Klebmasse (71) aufweist.

7. Schraubenspindelpumpe mit zapfenartigem Spindelende, nach wenigstens einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß an ihr zur Aufnahme des Axialschubes der Spindel/n (16) Lagerkörper (46) angeordnet sind, welche das zapfenartige Spindelende bzw. einen Lagerzapfen (17) aufnehmen sowie mit dem Ringraum (15) der Schraubenspindelpumpe (10) verbunden sind.

8. Schraubenspindelpumpe mit an einem Pumpendeckel gelagerten Spindeln, nach wenigstens einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Lagerausnehmung (44) für den Lagerzapfen (17) in einer Lagerbüchse (46) als Lagerkörper vorgesehen ist und diese/r in einer Ausnehmung (58<sub>a</sub>) des Pumpendeckels (20) ruht, wobei gegebenenfalls die freie Stirnseite der Lagerbüchse (46) mit dem Boden (60) der Ausnehmung (58<sub>a</sub>) des Pumpendeckels (20) einen dichten Spaltraum (58) begrenzt, der mit dem Innenraum (12) der Schraubenspindelpumpe (10) verbunden ist.

9. Schraubenspindelpumpe nach wenigstens einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß die freie Stirnseite des Lagerkörpers bzw. der Lagerbüchse (46) mit dem Innenraum (12) der Schraubenspindelpumpe (10) verbunden ist, wobei gegebenenfalls die freie Stirnseite der Lagerbüchse (46) mit dem Boden (60) der Ausnehmung (58<sub>a</sub>) des Pumpendeckels (20) einen dichten Spaltraum (58) begrenzt, der mit dem Innenraum (12) der Schraubenspindelpumpe (10) verbunden und/oder wenigstens eine den Spaltraum (58) mit einer Verlängerung (13) des Innenraumes (12) verbindende Bohrung (59) vorgesehen ist.

10. Schraubenspindelpumpe nach wenigstens einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß den Lagerzapfen (17) eine Ausgleichsbüchse (40) umgibt, die mit ihrem druckseitigen Ende an einer Schulter (42) der Spindel (16) anschlägt.

11. Schraubenspindelpumpe nach wenigstens einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß die Ausgleichsbüchse (40) mit ihrem saugseitigen Ende eine Steuerkante bildet, wobei gegebenenfalls die Ausgleichsbüchse (40) mit ihrer

Steuerkante der Lagerbüchse (46) oder einer verschleißarmen Schale (41) der Lagerbüchse gegenübersteht.

12. Schraubenspindelpumpe nach wenigstens einem der Ansprüche 1 bis 11, dadurch gekennzeichnet, daß ein zwischen der Stirnfläche (17<sub>s</sub>) des Lagerzapfens (17) und dem Boden (45) der Lagerausnehmung (44) vorgesehener Stirnspalt (48) mit dem Ringraum (15) verbunden ist, wobei bevorzugt die Stirnspalte (48) der Lagerzapfen (17) mittels jeweils wenigstens einer die Lagerbüchse (46) durchsetzenden Leitung (54) an eine Querverleitung (56) angeschlossen sind.

13. Schraubenspindelpumpe nach wenigstens einem der Ansprüche 1 bis 12, dadurch gekennzeichnet, daß die Druckzuführung zur Lagerbüchse (46) abgedichtet ist und/oder vom Boden (60) der Lagerbüchse (46) eine Bohrung (50) ausgeht, die an eine den Spaltraum (58) durchsetzende Hülse (53) als Teil der Leitung (54) anschließt.

14. Schraubenspindelpumpe nach wenigstens einem der Ansprüche 1 bis 13, dadurch gekennzeichnet, daß die Lagerbüchse (46) radial bewegbar angeordnet ist und/oder daß die Lagerbüchse (46) mittels wenigstens eines elastischen Ringelements (62) kraftschlüssig drehgehemmt gelagert ist.

5

10

15

20

25

30

35

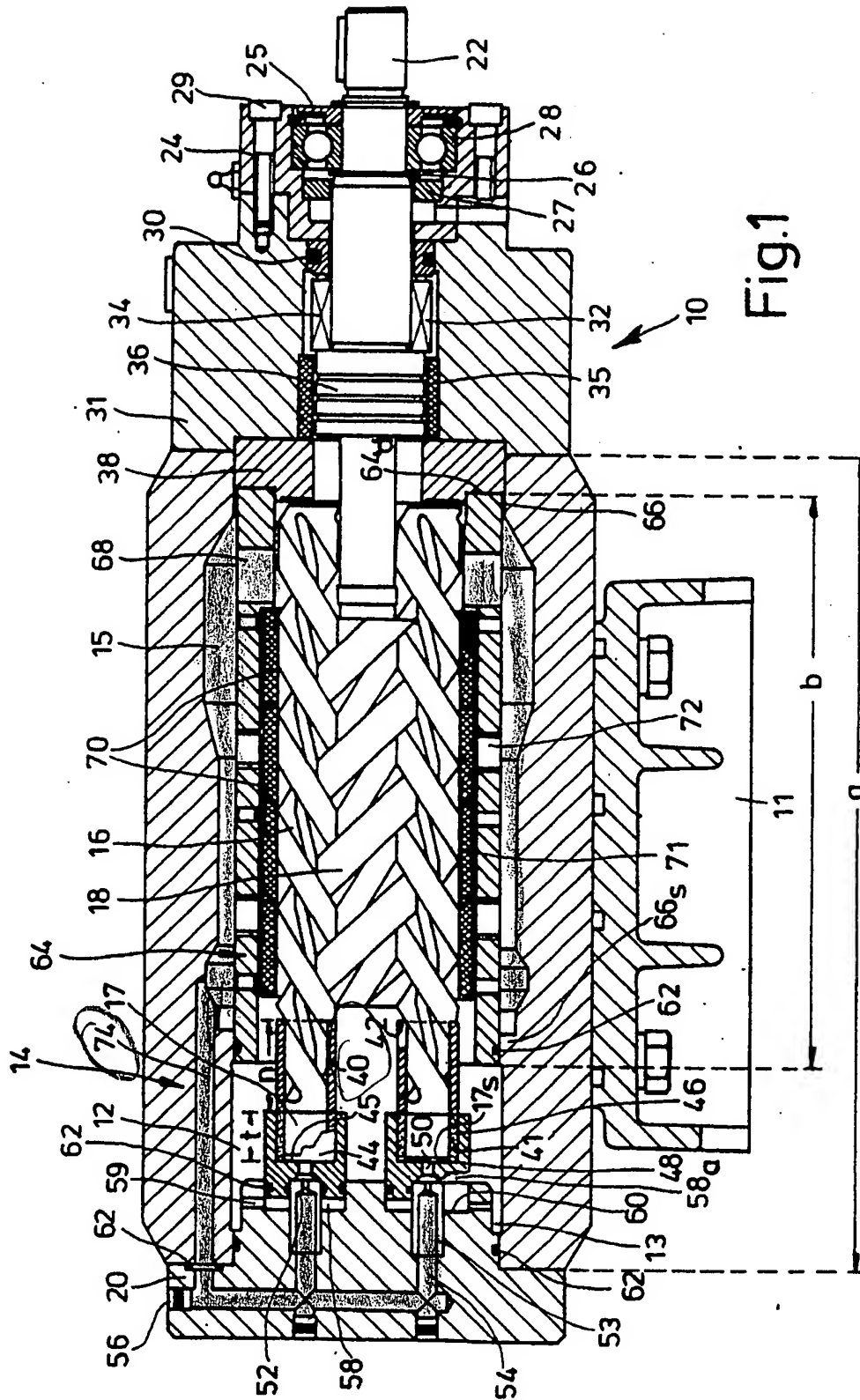
40

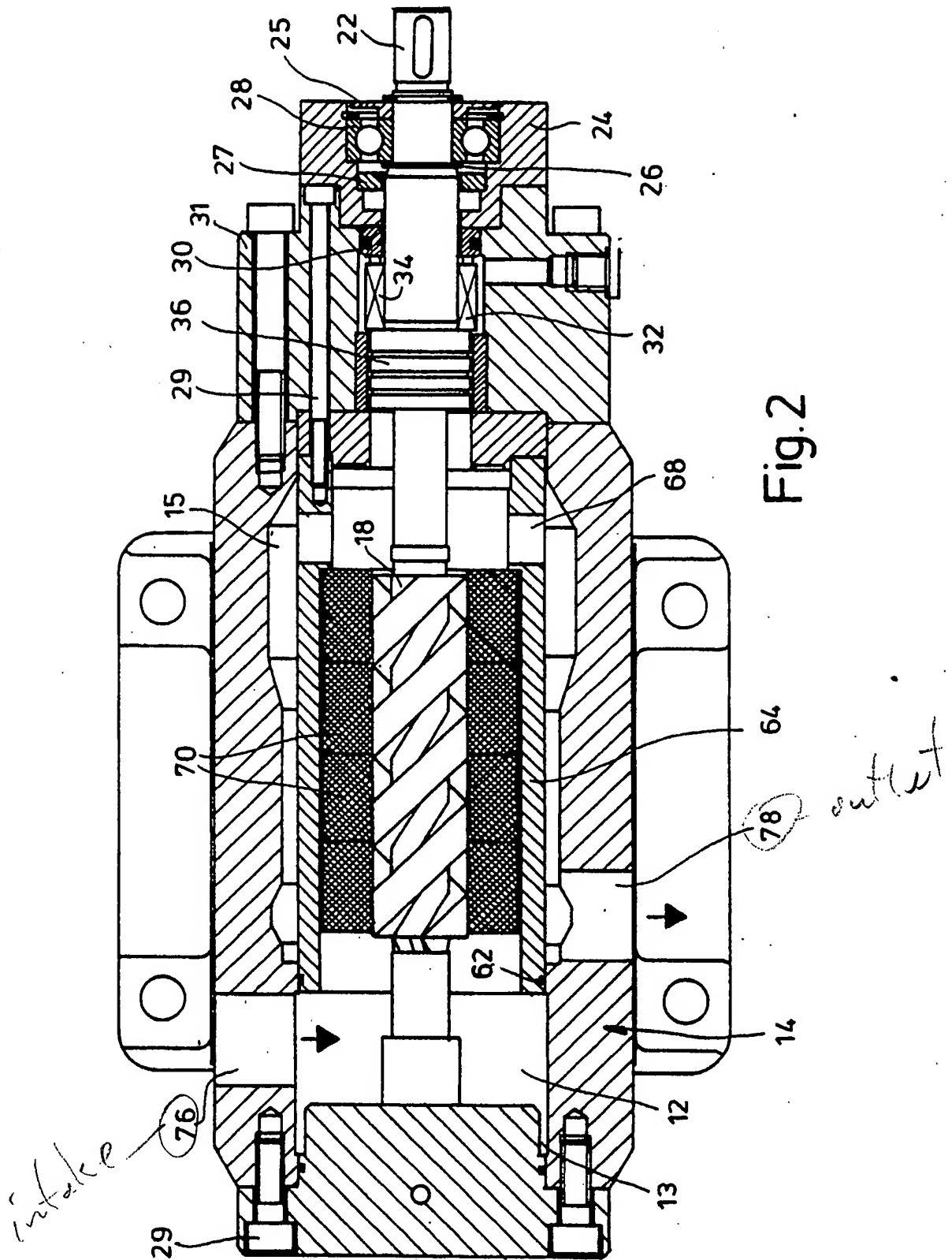
45

50

55

5







Europäisches  
Patentamt

# EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 90 11 0215

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. CL.5)
A	US-A-2592476 (SENNET) * Spalte 4, Zeilen 39 - 53; Figuren 1, 2 * * Spalte 4, Zeile 71 - Spalte 6, Zeile 16 * ---	1, 2, 4, 6, 7, 12	FD4C2/16
A	US-A-2873909 (NILSSON) * Spalte 2, Zeile 19 - Spalte 3, Zeile 9; Figuren 1-4 *	1, 5	
A	GB-A-578057 (STOTHERT & PITT LTD.) * Seite 2, Zeilen 47 - 72 * * Seite 3, Zeilen 45 - 60 * -----	1, 5	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. CL.5)
			FD4C F01C
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenamt DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 28 SEPTEMBER 1990	Prüfer KAPOULAS T.
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE			
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus andern Gründen angeführtes Dokument ----- & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

1

EPO FORM 150 (01/91) (P000)



PUB-NO: EP000405160A1  
DOCUMENT-IDENTIFIER: EP 405160 A1  
TITLE: Screw rotor pump.  
PUBN-DATE: January 2, 1991

INVENTOR-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
LEIBER, WOLFGANG DIPL-ING FH	DE

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
ALLWEILER AG	DE

APPL-NO: EP90110215

APPL-DATE: May 30, 1990

PRIORITY-DATA: DE03920900A ( June 26, 1989)

INT-CL (IPC): F04C002/16

EUR-CL (EPC): F04C002/08 ; F04C002/16

US-CL-CURRENT: 418/178, 418/197

ABSTRACT:

In the case of a screw spindle pump (10) with drive spindle (18) arranged in the internal chamber (12) of a pump housing (14) and at least one sealed spindle (16) axially parallel to this together with an intake (76) and an outlet (78) for a flow medium to be delivered by the spindles (16, 18), the spindles (16, 18) are enclosed by a tubular housing insert (64) which with the pump housing (14) enveloping it defines at least one annular chamber (15) connected to the internal chamber (12) accommodating the spindles by at least

one through hole (68). The annular chamber is sealed off from the internal chamber (12) on the intake side and provided at its pressure-side end with the radial through holes (68). <IMAGE>